[FLASH NOTES]

(Chapter١٠Till end of Invasion factors

أنهـــرده إن شـــاء اللـــه هخلـــص... يـــلا يـــا أولاد أسرع... النهـــارده إن شـــاء اللـــه هنخلـــص الGeneral Bacteriology

General Bacteriology هيخلـــص النهـــارده ان شـــاء اللـــه... ولا وهبـــدأ كـــمان الimmunology

إن شاء الله... إن شاء الله.

دي حصه من أحلى الحصص النهارده إن شاء الله.

تعالـــوا في أجمـــل Chapter في الGeneral bacteriology نختـــم الGeneral bacteriology بشـــابتر عنوانـــه Bacterial Pathogenesis الPathogenesis أو الPathogenesis الي هـــو ازاي الbacteria بتقدر تعمل الdiseases.

طـــب نبـــدأ ببعـــض الDefinitions كعادتنـــا خـــلي بالـــك في امتحـــان نـــص الســـنه أكيـــد في ســـؤال Define ارجو الأهتمام بالDefinition!

define يعنـــي ايـــه infection... define يعنـــي ايـــه infection... الinfection هـــو حدوث عدوى صح!

هو مجرد دخول الorganism into a relationship with the host.

لـــو الorganism بـــدأ يخـــش في العلاقـــه دي دي في حـــد ذاتهـــا اســـمها infection يبقـــى تعريـــق ال

infection: It's a process by which the organism enters into a relationship with the host.

طيـــب... ما هي نتيجـــه هـــذه الrelationship هـــل بالـــضرورة كل infection يؤجـــي إلى disease دا سؤال مهم جداً

أه ولت لأ إجابته؟! اكيد لأ.

يبقـــى طالمـــا اجابتـــه لأ يبقـــى دي أحـــد نعـــم ربنـــا علينـــا اللي انـــت مـــش مدركهـــا لـــو كل infection يـــؤدي إلى disease مكونـــاش قومنـــا مـــن السريـــر مكونـــاش نزلنـــا مـــن بيوتنـــا كانـــت حياتنـــا انتهـــت لأن أنت Frequent بتتعرض

أنـــت ف اليـــوم الواحـــد بتتعـــرض لعـــشرات إن مكانـــش مئـــات مـــن العمليـــات الي فيهـــا infection يعنـــي say مثـــلاً و انـــا واقـــف كـــده بـــشرح مثـــلاً و انـــا بعمـــل كـــده ألمـــس organism كان موجـــود already عـــلى الboard يبقـــى انـــا كـــده اخـــدت organism يقـــوم واحـــد مثـــلاً قاعـــد قدامي يكح مثـــلاً أتعرضـــت لـــل Droplets بتاعتـــه قـــد يكـــون فيهـــا organism, او انا مثـــلاً احكك او ارش رشـــه جريئـــه عـــلى الحضـــور يقـــوم كلكـــم اتعرضـــوا لـــلinfection صـــح! يقوم نزلـــت من هنـــا و انـــت نازل اتكعبلـــت انجرحـــت اتعرضـــت ل infection جريـــت علشـــان تلحـــص الميكروبـــاص قعـــدت في الميكروباص كل واحد بدأ يحط بصمته. عارف اللي عطس واللي حكك والي اتكلم والي زعق.

طـــول النهـــار بنتعـــرض لinfection احـــد نعـــم ربنـــا علينـــا الـــلي تســـتوجب الشـــكر ان مـــش كل infection يـــؤدي إلى Disease, الinfection ممكـــن ينتهـــي أن الorganism يخـــش في علاقه معاك يحاول يعمل الdisease ميعرفش الinfection انتهى.

ان يحصـــل disease لازم disturb في الstructure او في الfunction/physiology عنـــدك يعنـــي يكـــون حصـــل pathological change لكـــن لـــو infection هينتهـــي without

VISIT…

LANZAROTE
Caliente.COM

pathological change يعنـــي بمعنـــى اخـــر without manifestation هنســـميه حاجـــه من 3 هنســـميه silent infection هنســـميه subclinical infection او هنسميه abortive infection يعني infection تم اجهاضه

معظـــم الinfections بفضـــل الله ينتهـــي لهذة المجموعـــه انـــك بتتعـــرض ل infection already وال organism بيدخـــل into a relationship معـــاك ربنـــا امد بيه و دى احدى نعم ربنا ســـبحانه و تعالى ان ربنـــا جهـــزك بجهاز مناعي انت نفســـك يعنـــي هتندهش لمـــا ناخـــد تفاصيله معانا إن شـــاء اللـــه يبقى ممكن اســـألك define يعنـــي ايـــه infection او define يعنـــي ايه واحده مـــن الثلاثه دول يعنـــي ايه silent infection يعني ايه subclinical يعني ايه abortive infection يعني:

organism enter into a relationship with host but without pathological change without clinical manifestations.

يعنـــي من غـــير مـــا يعمـــل اي damage مـــن غـــير مـــا يعمـــل اي change في الstructure او في ال function بتاعه الجســـم بتاعنا يبقى دا اســـمه subclinical بصوا كه كل كلمه ليهـــا معاني subclinical يعني دون مســـتوى الclinical موصلش لمســـتوى انه يعمل اعـــراض. Silent يعنـــي infection حصل كأنه صامت محســـتش بـــة او abortive كأنـــه infection بدأ و تم إجهاضـــه... كل دي معاني تـــؤدي إلى نفس الهدف و يبقى واحد من ال2 definition مطلوب منك إن شاء الله.

كلام جميل.

ما هـــي العلاقـــه بـــين الbacteria و البنـــي أدم عـــلى حســـب علاقـــة الbacteria بالبني أدم تقســـم ال bacteria إلى مجموعتين كبار أوي

مجموعـــه مـــش محتاجـــه living host مـــن الأصـــل, يعنـــي تقولك اللـــه الغني ياعـــم مـــش محتاجين منك حاجه... انا هقدر اعيش... فين؟!

ف الSoil في الdust في الair في الwater عـــلى الplants عـــلى الdead animal bodies مـــش محتاجـــين living host يعنـــي اللع غنـــي عنك يقوم يقـــول عليها ايه مـــادام هانتك كده و قالتـــك الله الغني عنـــك وقالتك انها مـــش محتاجها تقوم تقولهـــا ايه؟ بس انتي كده طالمـــا بتعيـــشي الdead و في الأرض و التراب و الوحل و الطين يبقى انتي رمة و سموها كده فعلاً saprophytic يعني الرميه.

الرميـــه saprophytic bacteria الباكتيريـــا اللـــي بتعيش Free مـــش محتاجـــه living host هتلاقيها موجـــوده فـــين؟ في الsoil في الEnvironment في الdust في الهواء في المياه عـــلى الAnimal bodies على remnants من اي حاجه organic يعني مترمة زي ما بنقول.

اللـــي بيعيـــش في التربة و على أجســـام ميته كأنه مـــش بيدور مـــش بيراعي نظافه معيشـــته احنا حتـــى الكائن دا بنســـتخدمه كشـــتيمه كتهزيـــق يعنـــي واحـــد مبيدققـــش اوي في النظافه الشـــخصيه نقولـــه كده نقولـــه يالا يا Saprophytic شتيمه بالأنجليزي ok!

في group: require a living host

بكتيريـــا مش محتاجـــه منك حاجه مـــش محتاجـــه living host تقدر تقوم كـــده بنفســـها بمحتجاتها تعيش في التراب زي مابقولك في الSolid في الdust في الwater على الDead material إلى اخرة.

لكـــن الbacteria اللـــي هتحتاجك و هتتطفـــل عليك هنســـميها parasitic حيث كلمـــة parasitic يعني متطفلـــة عـــلى فكـــره في عـــلى انتـــوا بتدرســـوه اســـمه Parasitology يعنـــي علـــم الطفيليات بـــس احنا بنســـتطيع اننا نســـتخدم كلمه parasitic في الbacteria مـــش قاصدين parasitic الي هـــي طفيليات الي

بتدرسوها في البارا...

قاصدين الbacteria الparasitic يعني تتطفل على البني أدم و هنا يبقى الbacteria دي live فين يأما in جواك يأما on عليك محتاجك يعني يعني الbacteria اللي محتاجه living host صح!

مش بالضروره لما انا اتطفل علي محمد مش بالضروروه ان انا اذية بالعكس دا انا ممكن اتطفل علي محمد و انا في منتهى الأدب و الشياكه

أنا مثلاً اقوله «من فضلك يا محمد لو سمحت معلش والله انا عارف اني هضايقط انا اسف والله بس علشان نسيت ساعتي ممكن تقولي الساعه كام؟» فالراجل بص ف الساعه وقالي مقلاً 9:30 اقوله «انا شاكر جداً انا مش عارف اشكرك ازاي انا لو في اي خدمه اقدر اقدمهالك على فكره طريق القصر العيني تحب اوصلك معايا ولا حاجه» مثل هذه الbacteria نقول عليها non-pathogenic يعني مبتأذهوش بل بالعكس دي ممكن ترده الجميل ممكن تديله خدمه مقابل الخدمه ادهالها انا... انا الراجل اللي كل الي قالهولي 9:30 روحت واخده من مدينه نصر وصلته القصر العيني معايا يبقى ردتله الجميل يقوموا يقولوا عليها ايه؟ non-pathogenic ودي معظمها بتعيش as a part of normal flora. وهتكون متبادله المنافع يقولوا عليها commensals متكافله زي ماهي محتاجك و بتعيش عليك ثمره واحد مش هتأذيك و ثمره اتنين ممكن تأديلك خدمه كمان.

يعني ممكن واحد يتطفل على بني ادم و يأذيه يعني الساعه كام, يا عم رد علينا عدل عو مدش معا ساعه الا انت ولا ايه قاما عالم ولاد ******** دا مش بس سأله على الساعه دا انا وقفته و عطلته و سألته و استغليته و شتمته دا pathogenic...

دا بعض الbacteria ممكن يبقوا Pathogenic و capable of producing disease...

دا من الأصل pathogenic و الله النوعين من البشر سواء دا او دا الأتنين انا بترمهم يعني المؤدب بين و البلطجي بين دا بين دا معروف ودا معروف لكن اللي مبجترموش بقى ما بينهاما في بني ادم يعييش على انه معاك و حبيبك بس انت بس توقع وقعة يقوم يستغل الظروف اللي هو الأنتهازي دا الي نسميه Opportunistic

زي الحديث الشريف (الحلال بين والحرام بين) لكن و مابينها الأمور المتشبهات ... مش كده.

زي مثلاً ايه زي ما بقولك صاحبي انا عارف و عدوي انا عارف لكن الي مش عارفه و تخشى على نفسك منة المنافق الي هو عامل نفسة صاحبك لكن وقت مابوقع اول ما ينعش فيك دا اسمع الopportunistic الأنتهازي.

يبقى لصوا بقى التقسيمه الparasitic بالا ركزوا بس خدوا بالكم كل دي Definitions مهمة الparasitic bacteria تقسم الي:

pathogenic: capable of production of disease طيب ال

non-pathogenic: الي بيعيش As part of normal flora بيقولوا عليها commensals او ال bacteria بتاع تبادل المنفعيعني عايشه عليكم بتستفيد صحيح و تفيدك هنشوف ازاي.

لكن الأخطر الي جايين بقى الopportunistic او الأنتهازين و دا بيجي define او account كمان احياناً الopportinistic organism الي هما عايشين في وسط الflora بيعيشوا as part of

normal/among flora كأنهـــم (Commensals) لكنهـــم potentially pathogenic الغدر في طبيعيتهـــم potentially يعني عنهم اســـتعداد أنهم يبقـــوا pathogenic يعني يعملـــوا Disease فأنت مـــش دريـــان بيهم لأنهم عايشـــيم في وســـط الFlora فانـــت متخيل انهـــا bacteriaنافعـــه و خلص Flora مـــش كده ... اهو under normal conditions they are not capable of Production of a disease

لكن يعملوا disease و يستغلوا الظروف في حاله من اتنين بقى الي هو ايه؟!

1. لو مناعتك قلت زي ما بنقول كده لما النبي بيقع بتكتر اعداءه فتكتر السكاكين مش كده... اهوووه.

لو الشـــخص ده immune-compromised مناعته قلت لأي ســـبب أصيـــب ب virus من viruses الي بتعمل نقص في المناعه AIDS او اي حاجه فيروسات زي الAIDS تقللك المناعه برضو هااه.
اخطـــر يتعالـــج بcortisone فمناعتـــه قلت تلاقيهم ينشـــطوا و يعملـــوا infection على طـــول لأنهم من الأول غدارين

2. او لو غيروا مكانهم في bacteria لو غيرت مكانها زي ماتكون كده بتحاط زي مثل لمن خرج من داره.

يقولـــك انا من خرج مـــن داره اتقل مقداره يقولـــك انا هخرج مـــن داري بقى عنيق من الأول علشـــان محدش يقل مقداري
في bacteria اســـمها e.coli كلكـــوا ســـمعتوا عنها لو ســـابت الintestine ووصلت لـــلurinary tract تبقى اشـــهر organism في الدنيـــا بيعمـــل urinary tract infection بيعمل حـــوالي 80% من حالات الurinary tract infection في المجتمـــع العـــام في 50% مـــن الurinary tract infection في المستشفيات مجرد انه ساب مكانه وراح من الintestine لل urinary tract.
في bacteria في الoral cavity وانتـــا بتخلـــع الســـنه خدنهـــا في الحصـــه الي فاتـــت او الي قبلهـــا و دكتور الأســـنان الي بيخلـــع الســـنه ممكـــن الorganism يخـــش الoral cavity و يـــروح لـــلheart يعمـــل subacute endocarditis.
بكلـــم نفـــسي... chapter كام ده... chapter كام ترتيـــب chapter8 تقريبـــاً بتـــاع اخـــر حاجه في ال chapter 8 بتاع الchemoprophylaxis بتاع اما دكتزل الأسنان بيخلع السنه بيدي Antibiotic.

علشـــان الorganism الـــلي في الoral cavity ميروحـــش عـــلى الheart يعمـــل subacute endocarditis تقريباً...تقريبـــاً اه كانت مكنوب Penicillin دا اللي لخبطه علشـــان انا قولت antibiotic بس انت حافظها الPenicillin
اه لـــو كنت قولـــت Penicillin او erythromycin كانت ما شـــاء الله انا أســـف... انا اســـف يا أســـامه والله اه حافظ... اسامة حافظ.
ماشي يا شـــباب تـــاني سريعـــاً الopportunistic دي بتيجـــي define او opportunistic/account يعنـــي انتهازي يعنـــي الorganism عايـــش among الnormal flora او يعتبر نفســـه كانت جزء من ال commensal وانت مش دريان هااه زي المنافقين زي ماقولتلك الأيه الكريمه الي بتقول:
«و إذ لقوا الذين امنوا قالوا امنا»

في وسك الflora قاعدين Flora لكن
«وإذا اخلوا إلى شيطانهم قالوا انا معكم»
أه لمـــا الجـــو يهلهم بقى, خلـــوا يعني اجـــو يخلهم زي ايـــه لما الجـــو يخليهم لمـــا النـــدي antibiotic زي ال superinfection خدنـــا لو خدنـــا antibiotic و الflora قلت يقـــوم الorganism زي كده كان قاعد وسك الflora منتهز الفرصه يقوم يحل محل الflora و يعمل infection...
يبقـــى دا اســـمه Opportunistic pathogen طبعـــاً many of these opportunistic pathogens الي عايش في الجسم اساســـاً as part of normal flora كانه جزء من الCommensals
كلام جميل
يـــالا يـــا ولاد العمليـــه بتاعـــه الinfection بتحصل ازاي كأنهـــا دوره لحيـــاه الorganism يا شـــباب بصوا كده معايا واحده واحده لابد علشان يحصل infection لابد من وجود source of infection

source الinfection الي هـــو مـــين؟ قـــد يكـــون man or animal او environments دول 3 مصـــادر infection يا اتعـــدي من بنى ادم يا مـــن Animal يا من الenvironment نفســـها و البني ادم هنقســـمه شـــخصين يا case يـــا carrier و في التجميعـــات في Vol.3 في أخـــر المنهج هنـــدرس الCarrier بالتفصيل هنكون كده خلصنا المنهج كده.
تفتكروا ايهما اخطر عليك الcase ولا الcarrier؟!
الcarrier الســـبب لأن دا ســـؤال بيجي give reason لأنه واحد بيتحرك Free among population من غير مـــا يبقى Detected واحد يبـــدو appear healthy individual ...healthy شـــخص بيدو healthy.
who carries a pathogenic organism without showing any manifestation and pass free among population and transmit this pathogenic organism to other normal individuals
كل دا تعريـــف الCarrier ال carrier حامـــل الميكروب بيمل اللي بيشـــيل الflora مســـومش Carrier كلنا بنمـــل الflora الـــشرط في الcarrier انـــه يكـــون بيحمـــل organism يكـــون pathogenic... يبقى شـــخص يبدو عليـــه healthy بيحمـــل organism pathogenic بيبتحرك free بي النـــاس لأنه معندوش clinical manifestation يقدر ي transfer لغيره من الناس.
دا تعريف كلمه Carrier هناخدها بالتفصيل later ان شاء الله
طالمـــاً في Source of infection لازم الinfection يصـــل مـــن الشـــخص صاحـــب الinfection للشخص الجديد السليم لازم يصل ب mode of transmission يعني ايه؟!
يعني انا عندي respiratory tract infection هوصلك الinfection ازاي ؟
لازم اكح او اعطـــس تقوم انت واخـــد الorganism ب inhalation طيب او اا شـــخص عدي infection GIT ال organism يخـــرج مـــع الGIT section مع الfeces مـــن الstool و الcontaminated water بشـــكل مبـــاشر او غير مبـــاشر بشـــكل ال proper sewage disposal للبلاد الناميـــه. الي عندها مشاكل في الصرف الصحي دا الصرف الصحي اخ لا يعني مش لازم نقول مين...
لكن الصرف الصحي للأس ينشع يعلى مصدر المياه الشرب يقوم يوصل للناس اللي بيشربوا
وزاره الصحه بتقدم خدماتها وصول الvaccines للمنازل
اهم حاجه في الfeces انه يصل لمستحقيه: P

لا حول الله شر البليه ما يضحك... إن لله وانا إليه راجعون
راجعون ترب بالMode of transmission
إنا لله وانا اليه راجعون قريب

يعنـــي الblood transfusion و الinjection و ingestion و الinhalation و كان في فيروس في ال blood الي اخدتة من الdonor و منتبهناش قبل ما انقل للRecipient
injection بتـــاع حقنـــه ملوثـــه contaminated syringe للنـــاس ال drug addicts الي يقوفوا في الطابـــور و بشـــمروا دراعهـــم و الراجـــل حقنة كبيره كـــدا و يمشي على واحد واحـــد يديلـــه cm ب cm مبقولش متروحـــش تقـــف في الطابـــور بـــس خـــد حقنتـــك معـــاك كـــده زي مـــا قولنـــا في الChapter بتـــاع ال sterilization خد disposal syringe معاك.
المهـــم... بيبقـــى همك على الجرعـــه و تقولـــك اديني الجرعـــه بسرعه لكن اهـــم حاجه... يبقـــى لازم يكون في mode of transmission.... كويس
لازم الorganism يلاقـــي مدخـــر ماهـــو الorganism مـــش شـــنيور هيحفر في جلدك الســـليم فعشـــان تلاقي مدخـــل المدخل لازم يكـــون فتحـــات exposed يعني مثلاً عـــن طريـــق الrespiration tract عن طريـــق الdigestive system عن طريق الGIT عن طريـــق الGenitourinary tract... الأمراض الي بتنتقل Sexually عن طريق الgenital tract
لكن لـــو عـــن طريـــق الskin لازم يكـــون through injection او through insect او through abrasion او wound يعنـــي لازم الجلد الليم يتقطع علشـــان الorganism يدخل الorganism او ما بيخـــش جســـمك Replicate في مـــكان دخلوه ولما يكتر و يســـتقر يبدأ بقى يشـــوف هو ناوي يـــروح فين فيروح رايـــح عـــلى الorgan والـــلي هـــو قاصـــده و هنـــاك يعمـــل Disturb زي مـــا اتفقنـــا في ال/anatomy physiology اللي بينها بيني pathological change يقوم يبان عليك الأعراض...
إذن حصـــل infection و قـــد يـــؤدي إلى الDisease الorganism الـــلي يكتفـــي انـــه يعملـــك ال infection و يمـــوت معـــاك يموتـــك يبقـــى organism عبيط/غبـــي! لأنـــه مـــش هينتـــشر في الطبيعـــه فـــأي organism هيخـــش جســـمك لازم تلقـــائي كـــده يكـــتر Replicate يزيـــد و يـــدور عـــلى مخـــرج علشان infect here
قـــالorganism اللي يخش جســـمك لازم بعـــد مـــا Replicate و يكـــتر يلاقـــي portal of exit بوابه للخـــروج و في الغالب هتكـــون هتكـــون correlated لمـــكان الدخول يعني الـــلي بيخش عن طريـــق الoral cavity يخرج مـــع الFeces اللي بيخـــش مـــع الreplication by inhalation يخرج by droplet بالكحه او العطس
droplet يعنـــي الرزاز الي خارج منـــك الorganism الي تخـــش genital organ يخرج مع الGenital excretion
الorganism الي يخـــش لـــلblood stream يخـــرج by blood transfusion و هكـــذا يبقـــى ال organism لازم يلاقي بوابه للخروج قد يكون الurine في الurinary tract
الstools في الDigestive system
الblood إذا كان الorganism وصل للblood stream و عمل bacteraemia او pyaemia

Respiratory tract يخرج مع الsputum مع الكحه و العطس إلى أخر هذه المخارج

كأن دي دوره حياه للorganism يعني بعدما خرج الorganism
هنعيد بقى الشخص المريض او الCarrier الي خرج الorganism كا portal of exit هو الsource of infection
يقوم وصل الorganism للشخص بال modes of transmission المختلفة
الorganism يخش عن طريق الportal موجوده عند الشخص الجديد
portal of entry و لما يخش من البوابه replicate و يعملك الinfection و يكتر و يخرج مره أخرى و هكذا.
كأن الprocess of infectious disease كأنها دوره حياه للorganism كويس...

Koch's Postulate

الي عرفك... ايه الي عرفك سؤال مهم اوي سأل نفسه فيه شخص سأله من 200 سنه كده او 150 سنه
سأل نفسه ايه الي عرفك ان هذا الorganism هوا سبب هذا الdisease الشخص الي سأل نفسه هو Robert Koch سمعته عنه أكيد.
Robert Koch دا عالم كن سنه 18 حاجه و ثمانين 82 بعد السنه بتاعه عرابي
Koch نفعه عاربي
Robert Koch دفعة أحمد عرابي
Robert Koch كان مهتم جاداً بدراسه T.b. ميكروب الدرن لأنه لاحظ ان في شخص بيجيله اعراض معينه و بدأ يcorrelate الكلام دا اكيد سببه جرثومه germ على فكره دا واحد من الناس الي وضع علاه بين الgerm الجراثيم و ال disease
فقالك إذا كان دا مرض Infectious و بينتقل من شخص ل شخص يبقى اكيد في organism قعد يدور و يجرب و يتأمج وراح حاطط ظاهرة او فرضيه سماها بأسمع سمها koch's postulates بنسألك فيها أحياناً
يعني أيه koch's postulate يعني فرضيه كوخ ...
فرضيه كوخ: هي الفرضيه اللي بيحاول تجد فيها العلاقه بين الdisease و بين ال caused organism
دي مش هتتعمل في كل مره يجيلي فيها المريض المعمل اوعى تفتكر كده
دي بتتعمل في كل مره نكتشف new disease لما نكتشف new disease ... new infection
عشان نتأكد ان فعلاً الorganism دا هو سبب الinfection دا لازم نحقق الفرضيه دي الأول واضح...

فيقولك ايه بقى...
دا بيحاول يconfirm العلاقه بين الorganism و بين الDisease ال certain disease فبيقول ثمره واحده:
لازم ي isolate الisolate ... organism يعني يحصل على الorganism من كل شخص عنده نفس الأعراض و ميحصلش على الorganism من ايشخص اخر ميكونش عنده نفس الأعراض ...

طيب لو افترضنا ان كوخ كام بيكلم عن ال T.b؟
الT.B. ده اشهر حته بيصيبها الLungs الrespiratory tract...
طب تفتكروا ان بنكح و تجيلي عينه اسمها Sputum البصاقه البلغم هي دي اللي بشتغل فيها في حاله ال

.respiratory tract

تفتكــروا الsputum بيتاخــد من المريض بيحمــل الorganism فقط ولا بيحمل bacteria اخرى عايشــه في نفس المكان يحمل flora؟

لســه قايلــين في flora عايشــه بتغطــي الmucous membrane الــلي بيكــح دا بيجيلــه ال organism الــلي مســبب الT.B. بــس معــاه 10 organisms... أكــتر مــن 10 organisms تانيــين كانــوا موجوديــن عايشــين عــلى الRespiratory mucous صــح... طيــب مــين فيهــم الــلي عامــل الأعــراض فيflora عامــة موجــوده عنــد 100% مــن البــشر و في ممكــن تختلــف عــلى حسب المكان و الطبيعة و العيشة.

طيــب و بدل ما اعمل comparison مــا احاول افصل الorganism بأن انــا ازرع على الsolid media عشان سحصل على Separate colonies و اخد الorganism in a pure form لازم.

يبقــى انــا مشــتغل الأول عــلى sample فيهــا 10 ركاب فيهــا 10 organisms مختلفــين فاكريــن لما قولنا بنزرع على solid media ايه الهدف؟؟!

لمــا اجيــب solid media زي ال neutral agar و اخــد الsample بنـــزرع بطريقــه خاصــه يا ولاد هتعرفوها في العملي

بحط جزء من الSample في ركن كدا من الmedia و اجيب ابره الزرع احرقها على النار

الred heat ال Direct flame احــدى طــرق الsterilization تقــوم الأبره تحمر اقوم مســكها في ايدي تــبرد او ابردهــا في media تكــون Sterile ابردها في حــرف الmedia و بعدين اروح جي احــط ابره الزرع على جزء من الSample كده و اخد خطوط كده

بنســمي الخطــوط الأوليــه دي الparallel دي primary lines واروح حــارق ابــره الــزرع تــاني و اســيبها تــبرد و اروح جــي الناحيــه دي مــن هنــا و اروح مــاشي كــده كأني باخــد مــن الprimary lines و اروح مــاشي في اتجــاة اخــر اســمه Secondary lines و احــرق ابــره الــزرع تــاني و اســيبها تــبرد و امــشي كــده tertiary lines و في بعــض النــاس كــمان يعملــوا مجموعــه رابعــه و خامــس او على حسب الطبق كبير بيسمح بكده ولا لأ. ليه ؟ ما انا سأل ليه بعمل كده؟

لأني بفــترض ان في مجموعــه مــن الorganism لــو ســمحتلها بــالgrowth هنــا في مــكان الزحمه هيطلعوا فوق بعض مش هعرف اميزهم.

فانا لما بالأبره كده بسحبهم كده كأني بديهم space to grow separate

يعنــي افــترض بالأرقــام ان هنــا كان عنــدي في النقطــه دي كان في 1000 bacteria لمــا ســحبتهم كــده وصلــت في النقطــه دي أني عنــدي 100 bacteria لمــا ســحبتهم في الأتجــاه وصلــت اني بقــى عنــدي في النقطــه دي 10 bacteria لمــا ســحبت كــده في الحتــه دي بقــى في 1bacteria او 2... لمــا سحبتهم كده في الحته دي بقى في bacteria واحده.

يبقــى انــا كأني بفصــل الbacteria عــن بعــض عشــان Allow كل bacteria انهــا to grow براحتهــا ميبقــاش حوليهــا حــد يقــول الgrowth يطلــع عــلى الشــكل الي شــوفته يطلــع عــلى الطبــق معايــا لــو تفتكــروا و ممكــن ارجــع اوريكــم الصــوره دلوقتــي separate colonies ال colony امبارح كانت مين؟

الcolony الي شفتها انهرده بعيني by definition امبارح كانت ايه

هــو الcolony ناتــج ايــه microscopic product of؟ ايــه 20-30 cell division مــن of a

single نســينا الDefinition ولا ايــه؟ of a single bacteria يعني اللي شـــوفتها النهارده امبارح كانت bacteria واحده يبقى الcolony الواحده بتمثل pure population
كل أفراد الcolony ناتجين على الbacteria واحده يعني كلهم نفس العليه كلهم نفس النوع.

الcolony الواحـــده مهما كـــتر عـــدد الbacteria المكونه للcolony هيبقى تشـــتمل نفـــس النوع من ال organism
يبقـــى ادي المقصـــود بالخطوه نمــره 2 الbacteria الكتير اللي كانـــت عند العيان بفصل منهـــا الcausative organism واخليه grow يبقى pure form on culture media حلو...
الخطـــوه التالته الـــلي بتأكد هو دا كان الســـبب اني لو أخـــدت الorganism اللي انا شـــاكك فيـــه دا و اعادت حقنـــه تـــاني في كتـــب تقـــول في normal susceptible individual لكـــن في كتـــب اكـــتر تقـــول في laboratory animal يكـــون Susceptible لنفس الorganism و الأســـتاذ كوخ وصل لأن الحيوان اللي اســـمه guinea pig كان susceptible زي البنـــي أدم لـــلT.b. فلو خـــد الorganism اللي حصل عليه الpure colony و حقنتهفـــي ال laboratory animal و هـــذا الAnimal جالـــه نفس الdisease يبقى هذا الorganism هو الcustom بس كمان بشرط بشرط... براڤوا عليك...
أنـــه يقدر يعزلـــه organism of T.b بعـــد ما عزله اول مـــره و حقنه في الAnimal علشـــان متكونش برضو صادفـــت انهم حقنـــين حاجـــه contaminated ولا حاجـــه انه يلاقي نفـــس الorganism بعـــد ما عزله اول مره و حقنـــه في الanimal و حصلت الأعراض يقـــدر يre-isolate organism من الlaboratory animal ده مره تانيه.
الاربـــع خطـــوات دول لو اتعملوا بعد اكتشـــاف كل مرض جديد يتأكـــدوا ان هـــذا الorganism الي أنطبق عليه الـــكلام دا هـــو ســـبب الأعـــراض دي اســـمها koch's postulates فرضيه كوخ علشـــان تلاقـــي علاقة بين ال organism و المرض اللي تسبب فيه
أخـــر واحده تاني: دلوقتـــي أقدر أنا لمـــا اخـــذ الorganism في الpure form حصل خطـــأ معملي و كان في colony تانيـــه صغـــيره قريبه متصادفه قـــد تكون دي مثـــلاً النقطه المصادفـــه اتحطت لوحدها اهـــي جايز وانا باخد الcolony ولمســـت حاجه تانيـــه جنبها فحقنتهـــم في الAnimal فجايز يكـــون الcolony الكبيره اللي شـــاكك فيها دي مش هـــي الcausative organism جايـــز الcolony الصغيره اللي كانـــت جنبها هي الي عملت الdisease في الanimal...
يبقـــى لازم اخـــد sample تـــاني مـــن الanimal و أزرع والاقـــي الcolony اللي انا شـــاكك فيهـــا اللي انا متخيل انها بتعمل disease لو طلعتلي يبقى pure form
يبقـــى لو عملت مـــع كل disease الأربع خطـــوات دول ممكن احل للعلاقه الســـببيه بـــين organism معين و بين الDisease الي هو سببه.
حـــرق الأبـــره بـــين كل خطـــوه و خطـــوه عشـــان عليهـــا bacteria كتـــير فلو انـــا اســـتخدمت الأبـــره بال bacteria الي عليهـــا بـــالSample الي عليهـــا و فـــردت هـــذه الخطوات يبقـــى العدد بتـــاع الbacteria هيبقـــى heavy في كل خـــط فلـــما بحـــرق كأني بفـــضي الأبـــره مما علـــق عليها مـــن organism علشـــان allow separation of colonies.

Microbial Virulence

ok يـــا ولاد تعالـــوا نروح لحاجه مهمـــه جـــداً اســـمها microbial virulence بقيـــه الchapter جميل

جداً.
الvirulence زي ما اتفقنا تعبير عدى علينا زمان
الVirulence هو عامل العنف او الضراوه
الVirulence او الvirulence factor
factors which help the organism of producing the disease
صح, طب كلمه pathogenicity في حد ذاتها يعني ايه يعني
the ability to produce the disease
نعم, مجرد الAbility to دي اسمها pathogenicity صح!
خل كلمه produce the disease او pathogenic يعني capable of producing disease
هل انت استشـــعرت الي اي مدى هـــذا الDisease خطـــير ولا mild ولا self-limited ولا نص نص ماتنتش عارف
يبقى الكلمه في حد ذاتها علشان كده هيوصفها انها qualitative
تســـتخدم for description of a species عيلـــه مفتريـــه وصـــف العيله على بعضها بالأفـــتراء لكن إلى اي مـــدى هما مفتريـــن انت معرفتـــش يبقى عيلـــه كاملـــه و صفتها بالأفـــتراء اللي هـــوا معناهـــا their ability انهم يفتروا لكن الدرجه بتاعه الأفتراء مبانتش في المثال صح؟!
لكـــن لو عـــاوز اوري الدرجه بتاعـــه الأفتراء يبقـــى التعريف ده مبقاش اســـمه pathogenicity يبقى اســـمه virulence فال virulence هو الdegree of pathogenicity درجه الأفتراء
بص كده تعريف الvirulence...
الvirulence مش الvirulence factors عشـــان في نـــاس بيلخبطـــوا الvirulence في حد ذاته هو ال degree of pathogenicity و بالشـــكل دا quantitative term و بقـــى مش هنســـتخدمه لوصف عيله على بعضها لأن الأفراد ميتساوش في درجه الحاجه
لكن هستخدمه في وصف الindividual member بتاع كل عيله
يعنـــي مثلاً عيلـــه دي قولت عليهـــا مفتريه اقولـــك بقى الأب الكبيـــه ابوهم ده ســـفاح خلاص بقـــى درجه الأفترا بانت, الأبن الكبير قتال قتله, الأبن الأوسط بلطجي, الأبن الأصغر متحرش
لكـــن بص خد بالـــك معلش هقولك حاجه ارجـــو تفهمها بقى لكن عندهم أخ عندهم اخ شـــوفوا اخ محســـوب على العليه عندهم اخ سبحان الله ايه... ده كأنه مش منهم
الـــواد دا مـــش من العليـــه دي خالص مالـــه؟ دا مـــؤدب أدب يعني ممكـــن اه مبيقومش من على الســـجاده يعني ممكن فرد ينتمي لعيله مفتريه يكون مش مفتري؟ نعم.
و أشـــهر مثلا لكـــده احنـــا اخدنا فعلاً لمـــا ربنا خلص عيلـــه كان اســـمها عيلـــه الDiphtheria ولمـــا عيله ال Diphtheria كانـــت عيله مبتعملش disease واصيبـــت بbacteriophage فالbacteriophage بـــوظ اختلافهـــا وخلاهـــا to produce toxin فلمـــا بقيـــت to produce toxin بقـــى في افـــراد pathogenic و الpathogenicity تختلـــف...في واحـــد produce toxin بكميـــات كبـــيره يبقـــى fatal
لكن في واحد مـــن العيله مدخلـــوش bacteriophage يعني محســـوب على العيلـــه الDiphtheria اللي هـــي toxigenic و هـــو مـــش بيطلـــع toxin يبقى لو انا جيـــت اقولك و دا ســـؤال عمره ما جيـــه في 3 لاني بعتبره سؤال صعب بين السطور...
قارن بين تعريف كلمه pathogenicity و virulence هتلاقي 3 فروق

الpathogenicity هـــي الability to produce disease بينما الvirulence, is the degree of pathogenicity.

الpathogenicity دا Quanlitive term اما الvirulence دا Quantitative term.

الPathogenicity يســتخدم tp describe species كاملــه لكــن virulence تســتخدم لوصــف strain يعني سلاله او فرد هذا الspecies ... وضح الفرق؟

طيــب ... بتلخبطــوا في الأمتحان لمـا اجي اقولــك عرف يعنــي ايــه virulence factors لــو طيت كلمه factor يبقــى انا مش بســأل عــلى الvirulence يعنــي degree of pathogenicity اه, لكن كلمه virulence factor يعني:

the factor which enable the organism to produce the disease

يعنــي قــد يكــون product toxin مثــلاً او Structure زى capsule مثــلاً which help the organism to produce disease

تاني... الvirulence factors غير الvirulence...

الvirulence ايــه الهوامــل الموجــوده في هــذا الorganism الpathogenic والي تمكنــه مــن انــه produce الdisease ولــو دورت في دماغــك في منهاجنــا هنلاقي عــدى علينا 2 انواع مــن virulence factors و هما ال3 عناوين الكبار فعلاً ملهمش رابع

اي virulence factor هيشــتغل تحــت عنــوان في ال3 الي جايين دول ايه بقــى... – لأ الplasmid مش virulence factor الي يشيل الgene بقى.

Adherence

adherence و اهــرب مــن الmacrophage يعني اعمــل invasion و لما اوصل للمــكان الي انا عاوزه احتفل و افرقع ازايز exotoxin اه في صحتك بقى وصلنا للtarget بتاعنا.

تاني يبقى ناتجه مــن الadherence factor الadherence factor هي الfactors which help the organism يلا معايا...

احنا بنراجع الحته اللي جايه دي مراجعه الadherence facor...

are factors which help the organism adhere/attach to host surface

ركــزوا يا ولاد... طــب ايه يعني لمـا Adhere مــش بيخلف هو بيجــري في الشــارع يعنــي, الي عايز يخلف لازم يستقر؟ كذلك الbacteria

لما اســتقرت و مســكت يا دكتور لما اســتقرت الbacteria و مســكت في الmucous membrane يعني حصلهـا establishment بــدأت تreplicate عملــت جيل عملــت colony اســتعمرت المكان يعني عملت colonization دي حاجه مترتبه على الAdherence

ولما عملتcolonization ده بدايــة Establishment of infection يبقى الAdherence يبدأ ب Adherence ...

Invation factors

طيــب لو حبــت تتطــور هجومهـا وتinvade خايف من جاجتــين ايه, خايفــه مــن phagocytic يجيوا يبلعوهــا فــالازم يبقــى في Anti-phagocytic factor يســاعد عــلى الinvasion و خايفــه من وجود barriers جواجــز تمنعهـا مــن التــدم لازم تكــون عندهـا enzymes تــدوب بيهـا الbarriers دي

سواء Anti-phagocytic او enzyme هنحطها في عنوان واد اسمه invasion factors.
factors تســاعد الغزو ولما يوصل organism لــلـtarget بتاعه يحتفل بالوصول لـــلـtarget ونفرقع ازايز exotoxin او endotoxin احتفــالاً بالنــصر يبقـى دول الـ3 Factors بتوع الـvirulence و هنمسـك ماتبقــى مــن الـChapter هنمســك Factor factor نتكلم عنه و هنــا بقى الجميل ف الموضــوع ان الكلام revision الـadherence factors

factors which mediate adhesion/attach to the host

و هتبقى برافــو عليكم Pilli اللي هـــي الـfimbriae اللي هي الـshort Pilli الــلي بتمكن organism to adhere to host cell

مــش الـsex pilus الي بيخــلي الـorganism يمســك في bacteria اخــرى طيــب و مــين تــاني مــين ال Capsule ؟

الـGlycocalyx هايلــين يــا ولاد! الـglycoxalyx يبقى انــا عنــدي Adherence factors مخرجوش عن الي درســناهم هما حاجتــين اهم بــالـfimbriae و المقصــود بيهــا الـshort Fimbriae او الـShort pili اللي كانت بتساعد الـorganism انه يـadhere

عــلى فكره هنا معلــش احنا بقــى بدأنا نخش عــلى المنهج و يتقــل ناخد مثــال ل organism بيســتخدم ال fimbriae انـــه mucous membrane و ايــه الـDisease الــلي بيترتب على كــده في مثالين انا هديك المثال الأهم

الـE.Coli بتســتخدم الـfimbriae بتاعته علشــان يعمل urinary tract infection يـ Adhere في ال urinary mucous يأما الـglycocalyx في المثالين

نحفظ واد فيهم نوع من الـstreptococci... كلمه Streptococci...

Strepto معناها ســبحة... الـbacteria الســباحيه دا الــلي كان قاعد في الـoral cavity يا ولاد علشــان كده هشرحلك المثال لأننا اخدنا already ...

ولما جه دكتور اسنان يخلع السنه يا لؤي...

قــام الـorganism دا لأنه عايــش normally داخل على الـblood stream ولمــا لقى الـdisposing factor في الـheart مســك في الصمامــات و عمــل subacute bacterial endocarditis الله! يبقى مســك بأيه مســك بــالـglycalyx ادي مثالــين قدامكاهــوم مثالين قدامك اهــوم الـfimbriae وســيله Adhesion عندي organism بيســتخدمها الـE. Coli بيعمل بيهــا Urinary tract infection و ال strept viridans ده organism قعد في الـoral cavity

لو وصــل الـBlood steam بســتخدام الـglycocalyx انه يمســك في الـheart و يعمــل. subacute endocarditis

نــروح لــلـinvasion... قولتلك اللي عايــز يـinvade خايف من حاجتين, خايف مـــن الـphagocytosis وخايف من وجــود barrier فيبقى نمــره واد عايز يتخطــى الـbarrier يقوم يطلــع enzymes عندك list من الـenzymes كلهم ســهلين بالنســبالك لــو organism طلــع collagenase يبقى عــاوز يكسر بيه Collagen حلو.

Hyalouronidase يكــسر الـhyaluronic acid الــلي موجــود في الـconnective tissue substance

lecithinase يكــسر الـPhospholipid الموجــود في الـcell memberane علشــان اكــسر الخليا و اقدر اكمل مشواري صح!

طيب leukocidin:
leuko يعني leucocyte
و Cidin يعني قاتل يعني سموم
تقتل الleucocyte علشان متبلعنيش برضو د group من الbarrier الleucocyte مش كده.
IgA يكسر؟ أحمد, هشام ايوه يا هشام, هشام أحمد يكسر الIgA secreted مش أي IgA مش البني أدم لما يلاقي organism ماسك على الSurface يقوم يطلعه Secretory IgA يقوم الorganism سرش عليه IgA Protease يبقى بيعرب من هذا الbarrier برضو ال immunological barrier و هكذا...
كل الenzymes المكتوبه عندك اسمها بتدل على الfunction بتاعها يعني نراجعهم تاني...
Collagenase بيكسر collagen
Hayaluronidase يكسر hyaluronic acid
Deoxyribonuclease دا اللي مقولناهوش deoxyribonuclease يكسر ايه: deoxyribose/Deoxyhydnuclic acid يعني يكسر DNA صح...
الDNA الموجود فين؟ لما نشوف كده انتوا مصحصحين ولا نايمين. الDNA الموجود فين ماهو انا عارف انه في الHost طبعاً ماهو الorganism جوا الhost اما نازل في الأستاد يعني اللي جوا الhost اللي هو فين يعني اللي جو الcell الextracellular ولا ال intracellular وال الأتنين
لو في organism بيطلع deoxyribonuclease قادر على انه يدخل الcells و يكسر ال DNA اللي جوا الcell الintact كان لما يجيلك infection نلاقيك تنكمش تتضحمل تختفي مش ممكن organism يكون عنده الcapacity دي مش ممكن deoxyribonuclease يقدر يخش جوا الnormal cells و يكسر الDNA اللي جوا.
@tمش ممكن يكون فيه organism عنده الcapacity دي, مش ممكن deoxyribo-nuclease يخشّ جوه خليه ويكسّر الDNAبتاعها. أمّال؟
هذا ال deoxyribo-nuclease بيكسّر ال extra-cellular nucleic acid اللي هوّ طلع منين؟ من الحرب اللي دارت بين ال organism وال tissue، بكتيريا ماتت وcells حصل لها destruction.
هذا الحطام نتج عنه DNA. كل ما كان فيه DNA كل ما يخلّي ال fluid اللي جوّه viscus (لزج). لو انت جبت DNA وعملت له extraction من أي خلية وحطيته في buffer تلاقي ال buffer بص عامل زيّ العسل الأبيض. ال DNA بيدّي viscosity لل fluid.
أقوللك دليل؟ الصديد؛ مش انت بتشوف صديد؟ ال viscosity بتاعته سببها ال DNA content بتاعه.
طب ما ال organism كده لما يكون محاط بصديد viscus مش هيقدر يـspread، يقوم ال organism يطلّع deoxyribo-nuclease يكسّر ال DNA فـliquefy ال Pus.
اكتبها أحسن ما تفهمهاش: Deoxyribo-nuclease →breakdown of DNA that presents extra-cellular.
الorganism عايز يliquefy الsample اللي حواليه عشان يقدر يinvade والIg protease زي ما قلنا بيكسّر الIgA, والLecithinase بيكسّر الlecithin اللي موجود في الcell-membrane. كل

دي enzymes بتسـاعد ال organism عـلى ال invasion صـح؟ طب ما هو جـاي يعمل invasion هيقابله phagocytic cells عايزين يبلعوه.

@cازاي ال phagocytic cells يبلعوا ال organism؟

@tبصّ كده: معظـم البكتيريا عليهـم common component أهـو، ال macrophages اللي جاية تبلع عليهـا receptor بيتعرّف عـلى ال common component ده ومن ثمّ هيحصل attachment ثمّ بلع engulfment.

البكتيريا اللي تخبي الcommon component ده يبقى بتهرب من الphagocytosis.

@cتخبّي الcommon component بإيه؟ حاجة من 3:

@t1. الcapsule→ الorganism يغطّي نفسه بcapsule زي بكتيريا اسمها streptococcus pneumonia, بتحـوّط نفسها بcapsule تقوم تهرب مـن الphagocytic cells ليه؟ لأنها غطّت ال common component الـلي كانـت الphagocytic cells هتعمل لهـا recognition. طب ما هو أي surface ptn هيغطي الcommon component هيعمل كأنه capsule ولقينا مثالين:

* cell-wall ptns present in Gram +ve cocci bacteria.

معلش الأسماء صعبة عليك عشان لسة مأخدتش البكتيريا بس أرجوك احفظها معلش.

*streptococci bacteria قلنا اسـمها كتير..... حواليها من بـرّه بروتين اسـمه M protein يقوم هذا البروتـين يعمل عمل الcapsule→ يغطـي الcommon component اللي كانـت الphagocytic cells بتتعـرف عليه, واللي شـبهه بالظبطstaphylococci اهـو احنا عمالين نجيبلك الأمثلة السـهلة, عمالين نقولـلك staph وstrepto يعني staph. Cocci الـلي هي البكتيريا العنقودية الـلي كانت بتdivide في أكـتر مـن plane فطلعت عـلى هيئـة clusters برضه حواليهـا من برّه بروتـين اسـمه Protein A غير Lipid A, مرّ علينا بعض المواد الكيميائية اللي ليها رموز:

*Lipid A : lipid content of lipopolysaccharides of the cell-wall of Gram –ve bacteria.

*Protein A : covers staph. Aureus bacteria and let them escape the phagocytosis.

*Protein M : which covers streptococcus pyogens bacteria and let them escape the phagocytosis.

أهو تعرف كل واحدة فيهم بتعمل إيه, التفاصيل دي جايالنا قدام شوية.

الstaph. Aureus بتعمـل حاجـة تانية يمكـن أخدتوهـا في الباثولوجـي: Localized infection . ال staph. Aureus لو مسـكـت في الجلـد وراحت داخلـة في الSC tissue يقـوم الhost يعمل إيه؟ يبعت inflammatory exudate rich in fibrinogen , ليه؟

1- الhost عايز يرسّب الfibrin حوالين الorganism.

2- عشان يعمل network تتسلّقها الphagocytic cells عشان تبلع الorganism.

تقوم الstaph. تتحدى الorganism وتقول له انت عايز تكتّفني؟ طب كتّفني كتِّف :D

الstaph تطلـع Coagulase enzyme, وتاخـد الfibrinogen بتـاع الhost وتحوّلـه لfibrin وتحـاوط نفسـها بيـه يبقـى كأنهـا عملـت capsule مـن الfibrin, تقوم تحمـي نفسـها against

phagocytosis وتكسب هي المعركة دي.

تــاني.. مش تحيُّــز للبكتيريــا بتاعتنا لكــن ده الــلي بيحصــل: ال staph. تطلــع Coagulase هو الاســم enzyme لكن الفعــل anti-phagocytic factor , يسرّع الdeposition of fibrinogen into fibrin حوالين الorganism عشــان يحمي نفســه من الphagocytosis. هي صحيــح ضحّت بحاجة ان ال infection بقــى localized. آدي ال virulence factor اللي ســميناها invasion factors تقع تحت عنوانين:

* يا enzymes تفتح طريق وتكسّر الbarriers

* يا phagocytic factors تحمي الorganism من الphagocytosis.

@bRelease of exotoxins and endotoxins:

@tآخــر احتفال بقى, وصلنــا للtarget نفرقع أزايــز. exo & endotoxins. خدنــا ال endo وهناخد ال exoدلوقتــي وهنعقد مقارنة مــا بينهم. البكتيريــا عندها نوع من الاتنين أو الاتنين ســوا. الجــدول طويل, بييجي كل ســنة في امتحان نص الســنة. الجدول ده حفظ زي اســمك مفيش ســنة مبيجيش فيها. يا الســؤال بييجي مقارنة بشــكل مباشر كده ويســيبك بقى يا إما يحددلــك items تكتبها يا إمــا بييجي فيه أســئلة MCQs فالجدول ده موضح أسئلة كتير جدا فأرجو التركيز.

كلنــا بنحفــظ فنقوم ننــسى فنقوم نغلــط، فعايزك وانــا بقوله دلوقتــي تفهمه، مفيــش ولا فرق هقولــه دلوقتي مش مفهوم.

هبدأ بمين؟ بال endotoxin

@cEndotoxin

@tهو الLipid A content of lipopolysaccharide of the outer membrane of the cell wall of Gram -ve bacteria.

إذًا لو بتكلم عن chemical nature أقول: lipid A or lipopolysaccharide.

لو بتكلــم عــن الsource أقــول: Main part of the cell wall of Gram –ve bacteria يعني جــزء ميطلعش غير بطلوع الــروح , لو البكتيريــا ماتت وحصــل لهــا lysis و degradation, صح ولا غلط؟ عشان كده سموه Endo لأنه داخله.

طب طالما جزء أســاسي، ســؤال للأذكيــاء فقــط: الجــين بتــاع ال endotoxin هيبقى على أنهــي part من ال genome؟ عــلى ال chromosome ولّا ال plasmid ولّا transposable element ولّا Bacteriophage DNA؟ وليه؟ ده سؤال بييجي give reason

لازم بقى محمــول على Chromosome بس، لأن الكروموســوم بيشــيل الحاجــات الessential بس for replication, growth, and survival. طالمــا ده جــزء مكــون للخليــة يبقى لازم الجــين بتاعه يكون متشال على الكروموسوم.

احنا كده قلنا 3 نقاط مهمين هيبقوا فروق.

تقوم تسأل نفسك أمال مين بقى هو الexotoxin طالما هو ده الendotoxin؟

@cExotoxin

@tده low molecular weight soluble, diffusible protein, بيتكون جوّه الخلية وي diffuse برّاهــا. طيــب طالما بيتكــون جوا الخليــة وبيتفــرز برّاها يبقى مــش جزء مكمِّــل مــن الstructure , يعني

يبقى عند الGram –ve بس ولاّ ممكن كون عند الGram +ve كمان؟

ممكن عند الاتنين ويمكن الأشهر عند الGram +ve bacteria.

طيـب طالما هـو ptn وsoluble وdiffusible ومـش lipid كده, وطالما ده من الفـروق, يبقى الجين المسـؤول عنـه مـش أسـاسي , يبقـى ممكـن يبقـى موجـود عـلى الplasmid أو transposable element أو الprophage.

أديـك دليل؟ من عينيّـا: دلوقتي الprophage اللي دخل جـوّه الDiphtheria خلاهـا تطلع toxin اهو، يبقـى الجـين اللي خـلى الخليـة تطلـع toxin مـش أسـاسي (exo) يبقـى متشـال عـلى plasmid أو transposable element أو Bacteriophage.

طيـب ينفـع يبقى محمـول على كروموسـوم؟ انتبهـوا للسـؤال. ينفع، ليـه ينفع؟ الجين الأسـاسي يتشـال على كروموسـوم لكـن مـش شرط كل الجينات اللي على الكروموسـوم تبقى أساسـية. جين أسـاسي تعـرف مكانه على الكروموسـوم انما مش أسـاسي أهلًا وسـهلًا يتشـال عـلى أي حاجة، هو لازم عشـان يبقـى جدّ يبقـى جدّ 24 سـاعة؟ ما ينفعش يهـزّر معاكـوا ولّا حاجة؟ ينفـع. يبقى الكروموسـوم راجل جدّ يشـيل جينات أساسـية لكن مفيش مانع يشيل جينات فرعية.

بقية الفـروق تعتمد عـلى الchemical nature لـكل منهم؛ مش انـت عرفت انـه الendotoxin ده lipid والexo ده حاجة soluble diffusible ptn.؟ يبقى الeffect بتاع الheat :

* الexotoxin يحصل له coagulation ويبوظ لو اتعرض لدرجة حرارة 60°

* والendotoxin ده heat resistant, heat stable.

طـب مين فيهم يبقـى more antigenic؟ معظـم الantigens هم protein ومعظـم الproteins are antigenic وهنعرف كده الحصة الجاية على طول.

بقى كده Exotoxins more antigenic.

طب مين فيهم more toxic؟ exotoxin is more toxic. ليه؟

أصـل الendo ده جـزء أسـاسي من مكونـات البكتيريـا بيطلع كـده بالصدفـة لـو الorganism اتكسّر ويعملـوا نفـس الaction ومش معتمد عليه أساسـا. لكـن الexo ده بروتين بيصنّعه مخصـوص ويفرزه تلاقيه بيموّت العيـان toxin الديفتيريا مميـت, toxin الtetanus مميت لأنه neurotoxic وبيشـتغل على ال brain, حاجات fatal. لكن الendotoxin الactions بتاعته general بيعمل fever & V.D.

يلا نراجع الفروق بقى, عايز اراجعها واحنا فاهمين مش واحنا بنحفظ.

Exotoxin	Endotoxin
protein	Lipopolysaccharide / lipid A
Heat unstable (coagulation at 60°)	Heat stable.
Highly antigenic	Less antigenic
Specific	

ليها target يختلف باختلاف الorganism:

*Diphtheria: Cardiotoxic.

*Tetanus: Neurotoxic.

* Staph. Aureus: enterotoxic (بيشتغل على الintestine ويعمل food poisoning)

Non- specific

بيعمل نفس الأعراض مهما اختلف الorganism:

.fever & shock

.More toxic

عشـــان كده الorganism بيعتمـــد عليهم؛ تعرفوا ان فيــه organism بيقعد في مكانــه ويبعت الtoxins تعمل المرض:

*الديفتيريا بتقعد في زور العيان متخشش الجسم, الtoxin بتاعها اللي بيروح يخلّص.

*الtetanus بيقعد في الجرح والtoxins بتاعته هي اللي تروح تخلص القعدة. .Less toxic

Carried on any part (non-essential): Plasmid, or chromosome, or transposable (Carried on chromosome only (essential structure.element, or B.phage

.(Cell wall of Gram +ve or –ve bacteria (Mainly +ve Cell wall of Gram – .ve bacteria

.Diphtheria

.e.g.: E.Coli tetani

.Can be converted into toxoid Can't be converted into toxoid

الفـــرق الأخير ده مهـــم جـــدا؛ ال exotoxin اعتمادًا عـــلى إنـــه ptn in nature لو حطيت عليـــه فورمالين يقوم يشـــيل الtoxicity ويحافـــظ عـــلى الantigenicity. افهم انا بقـــول إيه، لو جبـــت← exotoxin toxic and antigenic يقـــوم الفورمالدهيـــد يتّحـــد مع حتة مـــن البروتين بتـــاع الexotoxin ويعادل ال toxicity بـــس يحافظ عـــلى الantigenicity يبقى انت كده عملت حاجة شـــبيهة بالexotoxin اســـمها .Toxoid

إيه هو الtoxoid؟ ده تطعيم, بنستخدمه for immunization.

اللي مـــش فاهمها يبصّ عـــلى الرســـمة: الexotoxin اهـــو حتـــى الexotoxin حزين لأنه ضـــار وبصوا ليه ودانـــه حمرا كـــده؟ ده الtoxic molecule بتاعه والأصفر والاخضر والرمـــادي دي الantigenicity بتاعته.

لو حطيت فورمالين بيشـــيل الودن دي أو بيشـــيل الtoxicity لكن بســـبب الantigenicityالtoxin اتحوّل لToxoid, أقـــو أقـــدر اســـتخدمه في الimmunization.. الفورمالـــين يدخل يمســـك الexotoxin من ودنه الحمرا دي يقول له ليه كده يا وحش تقوم الودن دي تتخلع في إيده, تم بحمد الله.

ســـيداتي آنســـاتي نرجع مـــرة تانية للشـــوط التـــاني مـــن مبـــارة الorganism والimmune system. في الشـــوط الأولاني اســـتعرضنا تشـــكيل خط هجوم الorganism وكان عنـــدي virulence factors, بيلعب بخطـــة هجوم 4-3-3. حاططي 3 قـــدام: Adherence, invasion, and toxin production. يعني حاطط خط هجوم قوي جدا.

دلوقتـــي بقى عايزين نســـتعرض خـــط الدفاع الفريق الآخـــر (الجيش), الجســـم مش هيقعد مكتـــوف الأيدي قدّام organisms قوية .

لما يكـــون جايلي فرقـــة خط هجومهـــا كويس أضعـــف الإيمـــان ان مكانش عندي هجـــوم كويس يعـــرف يغلب .. يبقـــى نتعـــادل , نوقف 11 واحـــد في خط الجـــزاء وال3 الاحتياطـــي كمان, مـــش هنتغلب في ملعبنـــا (ده جهاز المناعة) .

هســـتأذنكوا في تأجيل شـــابتر 11 لأنـــه overview يعنـــي هيديك نظرة عامـــة يعني ينفع يبقـــى مراجعة لكن مينفعش أبدأ بيه لأنه فيه terminology صعب عليكم.

نشوف الفريق بتاعنا تشكيلته وخطة اللعب وبعدين نبقى نرجع نشوف الoverview .

ربنا ســـبحانه وتعـــالى خلق للجهـــاز المناعـــي جناحـــين إذا كان الorganism عنـــده خط هجوم قـــوي وعايز يغزو , تعالى شوف الخالق سبحانه وتعالى لما أعدّك بجهاز مناعة (مفيش بعد كده)

الجهـــاز المناعـــي بتاعـــي ليـــه جناحـــين: الجنـــاح الأول Innate immunity اللي هـــي المناعـــة الخلقية, ال natural الـــلي ربنا حطها فك ســـواء اتعرضت لـــلorganism أو متعرضتلـــوش, موجودة معـــاك منذ الولادة تتعرف عـــلى الorganism مهـــما كان نوعـــه وتتعامل معـــاه بسرعـــة Non-specific. لكـــن لأنها مناعة سريعـــة جايز الorganism ينجح في اختراقهـــا يقوم يبقى فيه جناح تاني اســـمه الAcquired immunity , الثمينـــة الغاليـــة إننـــا نســـتهلكها دايما عـــمّال على بطّـــال, فجهـــاز المناعة دايمـــا بيبدأ بالســـهل العـــادي اللي موجود , لكن اللي ملوش كبير نشتريله كبير, يوم ما نغلب وما نقدرش نبعت ونجيب الكبير.

@bInnate immunity

@tIt's a number of very effective mechanisms

مش عشان Innate تبقى هبلة وضعيفة

That present since birth يعني سيادتك مولود بيها.

وبتشتغل ازاي؟ لا تعتمد على الPre exposure , مش شرط تكون شافت الorganism قبل كده .

بتشتغل بسرعة وفي الحال against any microorganism يعني بتشغل non-specifically .

الdef. ده ينطبـــق عـــلى إيـــه؟ عاز مثال ســـهل كـــده؛ الskin: موجـــود معاك منـــذ الـــولادة ولّا لأ؟ لما ييجي organism يخترقـــه يقول له انا شـــفتك قبـــل كده ولّا لأ؟ مـــادام intact skin مفيش حاجـــة هتفرق . يبقى الintact skin ده لـــو طبقـــت عليـــه الـــكلام ده : موجود فينـــا كلنا, موجود منـــذ الولادة, بيشـــتغل non-specifically, يمنـــع أي organism ســـواء شـــافه قبل كـــده ولّا لأ . حاجة موجودة معاك عـــلى طول يبقى ده response سريع.

@c إيه بقى عوامل الinnate immunity اللي ربنا خلقنا بيها؟

@t1- كلنـــا مســـلحين عـــلى الskin والmucus membrane بmucosal barriers & surface secretions

2- ثـــم Biological barriers اللي هـــم bacteria flora لو تم اختراقهـــم والorganism دخل جوّه الtissues هيتعامل معاه بنوعية أخرى من الinnate immunity

3- الBody fluids بتاعتك مسلّحة بمواد chemicals.

دي خطوط دفاعك في الinnate, تعالى نستعرض بعضها النهاردة.

ونبدأ بال

@cMechanical barriers and surface secretions

@t هـــم 8 نقاط الكتاب مقسّـــمهم بالترتيـــب ال5 الأولى هـــم الmecanical barriers والتلاتة الأخيرة هم الsurface chemical secretions .

كلام سهل جدا :

1-Intact skin and mucous membrane: طالمـــا skin وmucous memb. يبقـــى صعـــب

اختراقهـــم, cannot be penetrated by most organisms. بـــس الجلـــد بما إنـــه موجود برّه كده فممكـــن تقـــع, تتجرح, تتكحـــت, يحصل لـــك abrasion الجلد بوابة ســـهل فتحهـــا انت نفســـك وانت بتخبط جامد كده بعض الcells ماتت او اتفصلت او اتقطعت .

وقعت, اتجرحـــت, عضيت خدّك وانـــت بتمضغ يبقى انت كـــده قطعـــت الmucous membrane, يبقى فتح البوابة سهل.

2- ونـــروح بعيـــد ليـــه؟ ده فيـــه organs فاتحة على بـــرا على طـــول يعنى مش محتـــاج اخبط عـــلى الجلد , يعنـــي مثـــلا الorganism اللي هيدخـــل by inhalation مـــش محتـــاج skin اهو, يقوم ربنا ســـبحانه وتعـــالى يحطّـــلك sticky mucous الـــلي هو المُخاط نفســـه. كلمـــة Mucous هتلاقيها مـــرة مكتوبة بـO ومـــرة من غير والاتنـــين صح. الMucous هـــو المخـــاط الـــلي في الmucous membrane واللي من غير o يعني المخاط نفسه.

3- يبقـــى Sticky Mucus عـــلى أي mucous memb. يعمـــل trapping لأيّ organism. واحد يقـــول لي ما ده غايـــة المراد بدل مـــا يـــدور عـــلى adherence factor انت قدمتلـــه خدمة العمـــر, ما انا مش هســـيبه بعد مـــا عملتلـــه trapping (مســـكته) هجيـــب الcilia تكنســـه sweeping out لحد ما تطلعه.

4- أحيانـــا وانـــت بتتكلم بتحـــسّ بirritation معنى كـــده ان الirritant وصل حتة قريبـــة فتكُحّ أو تعطس لحدّ ما يطلع برّه. أو لو كانت العين تعمل blinking.

5- بيســـاعد في ده الflushing action بتاعـــة الfluids الموجودة جوّه الجســـم زي الtears مثلا؛ تاخد ال organism وتغســـله وتطـــرده بـــرّه. والsaliva تمنـــع الorganism انـــه يمســـك في الmucous membrane.

الurine ليه flushing action لو organism وقف في الurethra الurine ياخده وينزله.

يبقـــى الsaliva, tears, and urine have flushing action help in washing microbes from the body.

الخمس نقاط دول كلهم mechanical barriers.

طب إيه بقى الsurface secretions؟

1- الsweat and sebaceous secretions تجعل البيئة غير مناسبة للpathogens.

2- أيضـــا الtears والsecretions فيها lysosomal enzymes تقـــدر تكسّر الorganism ويحصل له lysis.

3-وفي بعـــض الأماكن الsecretions تخـــلي المكان acidic جـــدا لدرجة ا الorganism ميقدرش يســـتقرّ فيها:

Gastric secretions → highly acidic 1.2

تمنـــع أي organism حتـــى الflora . الorganism الوحيـــد الـــلي قـــدر يعيـــش في الظـــروف دي هـــو H.Pylori , الوحيـــد اللي يقـــدر يعمـــل infection في الgastric mucosa لأن عنده mechanism يقدر يعمل بيه كده.

أيضـــا لو تفتكروا شـــابتر 3 لمـــا قولنـــا ان البكتيريا بتحـــب البيئة الـــلي around neutral ماعـــدا الLacto bacilli , بتدخـــل الenvironment بتاعـــة الvagina (female genital system) الـــلي هـــي

acidic فده يحميها من بعض الmicroorganisms.

cNormal bacteria flora@

t@في خط الدفاع الأول ربنا ســلّحك بmechanical barriers و surface chemical secretions ونفس خط الدفاع الأول برضه ربنا سلّحك بflora اللي انا بسميها biological barrier.

ســؤال امتحان شــهير جدًا وقوي جدًا: ليه الnormal bacteria flora يعتبروا من الbody defensive mechanisms؟

*release bactericidal substances ســميناها إيــه في شــابتر 5؟ Bacteriocin. وإيــه تعريفها؟ Bactericidal substances secreted by certain organisms to kill other organisms of the same or closely related species.

طب لو ماطلعش bacteriocin؟

* اعمــل metabolism أخــلّي الجــو acidic زي الlacto bacilli مثــل يقوم ده ميناســبش الother bacteria

* حجــز المــكان لــو احنــا قاعديــن في قاعــة هل حــد ييجــي يقدر يقعــد مكاننــا؟ طب لــو حد جيــه قال هقعد في الحتة الفاضية دي؟ تقعد بأدبك لا اسمعلك صوت ولا تقرّب من أكلنا ولا شربنا.

كل ده يخلي الflora واحدة من الdefensive mechanisms.

طيب لو قلتلك give an evidence؛ Super infection.

برافو يا ولاد. كل ما تمشي ارجع أفكرك بحاجات قديمة والمنهج بيتلمّ.

الsuper infection معناها لمــا أدّي antibiotic يsuppress كل الnormal flora فممكن يحصل infection بpathogenic resistance organisms وسميناها super infection .

cSoluble defensive factors@

t@طيــب لــو الorganism تخطــى الskinوالmucous membrane يبقــى كــده تخطّــى كل ال barriers اللي فاتت سواء mechanical or biological.

يبقى كده نواجه بsoluble defensive mechanisms جوّه الtissue fluid . زي مين بقى؟

1- زي الLysozymes . ســبحان اللــه الlysozyme ده قلتــه مــع الmechanical خــارج مــع ال secretions والsaliva والdigestive secretions , ولــو الorganism هــرب منهــا برّه هيدخل ويلاقيهــا جــوّه. لأن الlysozymes بيهاجــم الpeptidoglycans يقــوم يكــسّر الcell wall بتــاع البكتيريا.

2- الcomplement . يعنــي أفهمهولــك لحــد مــا نــروح شــابتر 17 إن شــاء اللــه . عبارة عــن ptn. Components معمولين مــن separate components موجودين في الجســم في صورة inactive , كل واحــد يحصــل لــه activation يactivate اللي بعــده . فاكريــن في الblood clotting نظام ال cascade؟ أهو هو ده بقى نظام الcascade.

الcomplement عنــده أكتر من طريقة يحصل له بيهــا activation, ممكن اللي يســتفزه microbial component . يعنــي مثــلا البكتيريا اللي اســمها E.coli لو دخلت الجســم تســتفز الcomplement لأنــه ســطحها علــه حاجــة لســة واخدينهــا اســمها endotoxins. ال endotoxins ده واحــد من ال microbial products الــلي بتســتفزّ الcomplement يقوم يجري عالorganism عشــان يكسّرله

الcell wall ويدمّر الorganism.

طيب مين هنا الـــلي اســـتفزّ الcomplement؟ الorganism ذات نفســـه , دي اســـمها alternative pathway ودي بتشـــتغل في الinnate immunity, ليـــه؟ لأنـــه لســـة لا antibodies ولا ال T-lymphocytes اشـــتغلوا . لكن أحيانا الorganism بيخشّ الجســـم وبيكون مـــش عليه endotoxin يقـــوم يتكوّن ضـــده antibodies وتمســـك في الorganism وتقوم هي اللي تســـتفزّ الcomplement. يبقى هنا حصل activation للcomplement بطرقة سموها classic pathway.

انا لمـــا بتكلـــم عـــن الinnate immunity بكون قاصـــد أنهي طريقـــة؟ الأولانيـــة, وده اللي الكتـــاب عايز يقولهولـــك هنا , انها مجموعة من الplasma ptns موجـــودة في الbody fluids ماعدا الurine & CSF وبتبقـــى موجـــودة في صـــورة inactive وبيحصل لهـــا activation عن طريق الorganism نفســـه في ال innate immunity أو عن طريق الantibodies في الacquired immunity.

3- Acute phase ptns: يعنـــي normal ptns present in serum at very low levels والconc. بيزيـــد dramatically لـــو حصـــل acute infection عشـــان كده اتســـمّت acute phase ptns.

ازاي بيتم تكوينهم؟ حتة مهمة جدا وبييجي فيها أسئلة give an account كتيرة آخر السنة :

* لو فيـــه microbial agent زي الendotoxin بيstimulate ال macrophages فتفرز Inter- leukins, هناخدها في شابتر 15.

Interleukins دي مكونة من كام جزء؟ اتنين : inter: بين

Leuk: Leukocytes.

Ins: ptns or meiators.

يبقـــى هـــي ptn products مـــن الleukocytes عشـــان تنظّـــم العلاقـــة بينهـــم وبـــين بعـــض. فال macrophages لمـــا تتعـــرض لendotoxin تطلع interleukins منها IL-1 ومنهـــا IL-6 دول يروحوا يخبطوا على الliver ويخلوه يطلع acute phase ptns بكمية كبيرة .

ليه الAcute phase ptns بيتم إفرازهم في حالات الacute infections وليه وإيه هي أمثلتهم؟

الAcute phase ptns بتطلع بهدف من اتنين:

* تعمل localization للinfection بالfibrinogen .

*أو بعـــض الptns بتطلع بيبقى هدفهـــا تعمـــل stimulation for complement. يعني كده فيه نوع من الinteractions بـــين الfactors وبعضها. إذا كان الcomplement ذات نفســـه ليه دور هيقوم بيه والـــلي يتحايـــل عليـــه C-reactive protein الـــلي تـــمّ إفـــرازه مـــن الliver الـــلي أخد إشـــارة من ال macrophages, شايفين الinteraction؟

يبقى ممكن الممتحن يقول give an account on acute phase ptns وإيه الهدف منها .

4- Interferons. الinterferons دي كام كلمة؟ اتنين:

interfere: يعارض. on: بروتين.

يعني ptns which interfere with viral replications.

ليهـــا نوعين : Type I ده α و β,وده عشـــان يحمـــي الneighboring cells من الفـــيروس؛ ازاي؟ بص لحد مـــا تروح لـــلinterferon , دي خليه في جســـم الإنســـان أصيبـــت بفايرس وانتـــوا عارفين ان الفيروســـات اللي

بتصيب جســم الانســان ملهومش ديل. الفــيروس هيخشّ جــوّه الخليــة وزي مــا الbacteriophage كان بيســيطر على البكتيريا الhuman virus هيســيطر عــلى الhuman cell , وخليها تعمــل له head وت replicate الNucleic acid ويجمعهــم ويقــوم مكسّر الخليــة وطالع زي بالظبــط الlytic cycle في ال bacteriophage.

الخليــة اللي عرفــت انها مصابة بفــيروس تقوم تبعــت للخلايــا المجــاورة interferon وتقول لهــم الحقوا انا مصابة بفيروس وهموت.

الinterferon ده حامل رسالة من الinfected cell للneighboring cells.

تقوم الخلايا السليمة تعمل إيه بقى؟ تجتمع الخلايا ويصدروا بعض القرارات ومش هيعلنوها.

يقوم الفــيروس يدخل الخلية ويعمــل adsorption يقوموا الcomponents جــوه يكلموا بعض: الحق ده بيعمل adsorption ســيبوه, عمل penetration ســيبوه, قلع الcoat بتاعه (uncoating) ســيبوه, الحــق ده عمــل mRNA ســيبوه. mRNA عايــز يترّجم فــيروح عنــد الribosome, هنا هــيروح طالع بروتين من ورا الribosome ويقول له بخّ, يقوم يقطع خَلَفه.

أهو يعنــي إيــه Interferon؟ يعنــي بيinterfere with viral replication. يمنــع الفيروس من إنه يكمل الreplication بتاعه. له نوعين:

* Type I وده α و β و ده بيشتغل innate .

* و Type II وده γ بيطلع من الT-helper cellsو ده بيشتغل بالacquired.